

(9)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 363 254  
A1**

(12)

# **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 89402645.9

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **D04H 3/16 , D04H 3/10 ,  
A41D 27/06**

(22) Date de dépôt: 27.09.89

(30) Priorité: 04.10.88 FR 8813377

(43) Date de publication de la demande:  
11.04.90 Bulletin 90/15

(84) Etats contractants désignés:  
**AT CH DE ES GB IT LI**

(71) Demandeur: **Centre Technique Industriel dît:  
INSTITUT TEXTILE DE FRANCE**  
280, avenue Aristide Briand B.P. 141  
F-92223 Bagneux Cédex(FR)

(72) Inventeur: **Loubinoux, Dominique**  
8, rue Arnoud  
F-69005 Lyon(FR)  
Inventeur: **Bolliand, Robert**  
10, Résidence du Parc 2, Avenue de  
Veyssieres  
F-69130 Ecully(FR)  
Inventeur: **Lamure, Gérard**  
Chemin du Monderoux Lotissement le Jardin  
Beynost F-01700 Miribel(FR)

(74) Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al**  
**CABINET BEAU de LOMENIE** 55 rue  
d'Amsterdam  
F-75008 Paris(FR)

(54) **Entoilage thermocollant à base de microfilaments.**

(57) L'entoilage thermocollant est un non-tissé recouvert sur une face de points de résine thermocollante. Selon l'invention le non-tissé est une nappe, exempte de liant et de fibres thermofusibles, dont le poids au mètre carré est compris entre 50 et 150 g, qui est réalisée à partir de filaments d'un matériau thermoplastique notamment polyester ; le diamètre moyen des filaments est compris entre 3 et 5 micromètres, de préférence 90 % des filaments ont un diamètre compris dans cette fourchette ; l'entremêlement des filaments est obtenu par jet de fluide haute pression, notamment par injection d'eau à des pressions de 40 à 80 bars.

**EP 0 363 254 A1**

## ENTOILAGE THERMOCOLLANT A BASE DE MICROFILAMENTS

La présente invention a trait au domaine de l'entoilage, c'est-à-dire du renfort d'articles textiles par fixation sur l'envers dudit article d'un élément de renforcement, elle concerne plus particulièrement un entoilage thermocollant, du fait que l'élément de renforcement appelé entoilage comporte sur sa surface une résine dont les propriétés adhésives sont révélées à la chaleur et que la fixation de cet entoilage est obtenue par application de l'entoilage sur l'envers de l'article textile sous une certaine pression et à une température déterminée.

L'entoilage est utilisé dans la confection toutes les fois où il est nécessaire de rigidifier une pièce d'habillement par exemple un col de chemise. Traditionnellement on plaçait une toile de coton spécialement apprêtée, la triplure, entre les deux pièces formant le col. Mais à l'usage et notamment au lavage, on constatait parfois une déformation du col due à un comportement différent des différentes pièces le composant, voire même un déplacement de la triplure à l'intérieur du col. Pour pallier ce dernier inconvénient on a eu l'idée de coller l'élément de renforcement à la pièce à renforcer. De plus la toile de coton apprêtée étant d'un coût non négligeable, alors qu'elle n'est pas visible, on a eu l'idée de la remplacer par un non-tissé qui est un produit meilleur marché.

Dans le domaine de l'entoilage, les non-tissés utilisés sont soit à base de liants lorsqu'il s'agit de petits renforts, notamment les cols de chemises ou chemisiers, soit à base de fibres thermofusibles lorsqu'il s'agit d'entoilage total dans la confection féminine et dans les imperméables. Un liage par fibres thermofusibles est par exemple décrit dans le document U.S.A. 4,373,000. Le liage du non-tissé par la fusion des fibres thermofusibles donne à cet entoilage plus de souplesse et un toucher plus textile que le non-tissé dont le liage est obtenu par application de liants.

Cependant l'utilisation des non-tissés comme support d'entoilage thermocollant se heurte à une nouvelle difficulté. Les points de résine qui sont déposés sur le non-tissé pour réaliser le collage de l'entoilage sur l'envers de la pièce textile à renforcer ne doivent en aucun cas traverser l'entoilage sous peine de raidir la pièce en question ou même de coller l'entoilage à la doublure.

Cette difficulté conduit à trouver des solutions diverses. La plus simple est l'utilisation de non-tissé ayant un poids au mètre carré important, généralement supérieur à 150 g, mais le poids nuit aux qualités de l'entoilage dans certains domaines d'utilisation. Une autre solution consiste à réaliser sur l'entoilage, avant application de la résine thermocollante, une première enduction ayant pour but

d'empêcher la diffusion de la résine lors de la mise en pression; mais cette solution est délicate à mettre en oeuvre et augmente sensiblement le coût de l'entoilage.

Le but que s'est fixé le demandeur est de trouver un entoilage thermocollant, qui soit exempt de liant et/ou de fibres thermofusibles, et qui ne soit pas traversé par la résine thermocollante même lorsqu'il est de faible grammage. Ce but est atteint par l'entoilage thermocollant conforme à l'invention. Cet entoilage thermocollant consiste de manière connue en un non-tissé recouvert sur une face de points de résine thermocollante. Selon l'invention le non-tissé est une nappe, exempte de liant et de fibres thermofusibles, dont le poids au mètre carré est compris entre 50 et 150 g, réalisée à partir de filaments d'un matériau thermoplastique dont le diamètre moyen est compris entre 3 et 5 micromètres et dont l'entremêlement a été obtenu par jet de fluide haute pression.

De préférence les filaments sont en polyester, qui est un matériau synthétique résistant au lavage et au dégraissage.

De préférence 90 % des filaments ont un diamètre compris entre 3 et 5 micromètres.

On peut essayer d'expliquer le bon résultat obtenu par l'entoilage selon l'invention par la grande surface spécifique donnée par les fibres beaucoup plus fines que les fibres constitutives des non-tissés traditionnels, qui ont un diamètre moyen de l'ordre de 15 micromètres. Par ailleurs, l'entoilage selon l'invention présente une main, un tomber qui est incomparable.

C'est un autre objet de l'invention que de protéger un procédé spécialement conçu pour la fabrication de l'entoilage thermocollant précité. Ce procédé consiste :

a) à filer à l'aide de filières dont les trous ont un diamètre compris entre 200 et 300 micromètres, et à projeter par jet d'air comprimé de 0,5 à 3,5 bars un matériau thermoplastique à l'état fondu sur un tapis en déplacement continu, moyennant quoi on réalise une nappe sans cohésion de filaments dont le diamètre moyen est compris entre 3 et 5 micromètres,

b) à déplacer ladite nappe, reposant sur un tapis en forme de grille, sous au moins une rampe d'injecteurs de fluide à haute pression et à la sécher si le fluide est un liquide,

c) à déposer sur une face de la nappe de filaments entremêlés des points de résine thermocollante et à sécher ladite résine.

Avantageusement le matériau thermoplastique est un polyester dont le point de fusion est de l'ordre de 214°C, le filage a lieu à une température

de l'ordre de 240 °C sous atmosphère d'azote et à travers une filière dont les trous sont alignés suivant une seule rangée comportant des trous distants de 1 à 2 mm , et l'air comprimé est projeté à une température de l'ordre de 240 °C par des orifices placés dans la filière.

Avantageusement la nappe sans cohésion passe sous quatre rampes d'injecteurs d'eau fonctionnant à une pression respectivement de 40,60,70 et 80 bars dans le sens de déplacement de la nappe sur le tapis en forme de grille. Pour un meilleur entremêlement des filaments, il est préférable de faire passer la nappe deux fois sous les quatre rampes précitées, une première fois les jets étant dirigés vers une face et une seconde fois les jets étant dirigés vers l'autre face.

C'est un autre objet de l'invention que de protéger un article textile sur lequel a été appliqué par thermocollage l'entoilage thermocollant précité, exempt de liant et de fibres thermofusibles, dont le poids au mètre carré est compris entre 50 et 150 g et qui ne présente pas de points de traversée de colle.

Les avantages et autres caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va être faite du mode préféré de réalisation d'un entoilage thermocollant à base de micro-filaments , illustré par le dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue schématique de côté de l'installation de fabrication d'une nappe sans cohésion de microfilaments,

La figure 2 est une vue schématique de côté de l'installation de liage de la nappe par entremêlement des microfilaments.

L'installation de fabrication de la nappe (figure 1) comporte une extrudeuse 1 équipée d'une trémie 2. Cette trémie 2 est remplie de granulés 3 de polyester. Le polyester retenu a un point de fusion qui est situé vers 214 °C. Pendant le filage, la trémie 2 est maintenue sous un gaz neutre, par exemple de l'azote, introduit par un tube d'entrée 4, afin d'éviter que la vapeur d'eau de l'atmosphère ambiant n'entre en contact avec le polyester à l'état fondu.

Dans l'extrudeuse 1 le polyester est porté à une température de l'ordre de 240 °C, il est malaxé et entraîné vers la filière 5 par l'intermédiaire d'un élément de liaison 6. Un filtre de toiles métalliques est placé dans l'élément de liaison 6 pour retenir les éventuelles impuretés contenues dans les granulés 3 de polyester. La filière 5 de filage comporte des trous ayant un diamètre de 300 micromètres , alignés suivant une même rangée, à raison de un à deux trous par mm.

Sous la filière 5, un tapis sans fin 7 est maintenu tendu entre deux tambours 11 et 12 , dont l'un 12 est entraîné en rotation par des moyens

conventionnels non représentés. Le tapis 7 est une grille métallique, perméable à l'air. Entre les deux brins du tapis 7, un caisson d'aspiration 8 est placé immédiatement sous le brin supérieur du tapis 7.

Le polyester fondu est forcé par l'extrudeuse 1 à travers les trous de la filière 5 tandis qu'un courant d'air chauffé à 240 °C est introduit par le canal 10, à une pression comprise entre 0,5 et 3,5 bars, de préférence 1 bar. Cet air chaud est dirigé vers des orifices rectangulaires de sortie, percés dans la filière à proximité immédiate des trous de filage. Ainsi le polyester sortant des trous de filage est entraîné à grande vitesse par le jet d'air chaud ; il subit un étirage important de l'ordre de 100 à 10.000, qui porte son diamètre moyen entre 3 et micromètres.

L'analyse des filaments obtenus montre une distribution comprise entre 1 et 10 micromètres avec une majorité de filaments inférieure à 5 micromètres.

Les microfilaments ainsi réalisés sont projetés sur le tapis 7, maintenus par l'aspiration provenant du caisson 8 sur le tapis 7 sous la forme d'une nappe 9 qui n'a pas encore de cohésion. Ces microfilaments ont une grande longueur, leur rupture étant due, à un excès d'étirage. La nappe a un poids au mètre carré compris entre 50 et 150 g, en fonction des conditions d'alimentation de l'extrudeuse 1 et de la vitesse du tapis 7. Pour une nappe d'un grammage de 60 g/m<sup>2</sup> , 90 % des filaments avaient un diamètre compris entre 3 et 5 micromètres.

La nappe 9 obtenue passe sur l'installation de liage par entremêlement (figure 2). Dans le cas où les deux opérations ne sont pas continues, la nappe 9 est bobinée au sortir du tapis 7 ; dans ce cas il est préférable d'intercaler une feuille de polyéthylène lors de l'enroulage en sorte d'éviter un mauvais dévidage ultérieur de la nappe 9.

L'installation de liage comporte un tapis sans fin 13, maintenu tendu entre deux tambours ; dans le présent exemple il y avait trois tambours 14,15,16, dont l'un 15 était entraîné en rotation par des moyens non représentés. Au-dessus du brin supérieur du tapis 13 sont placées quatre rampes 17 à 20 d'injecteurs d'eau, alimentés sous des pressions respectivement égales à 40 bars pour le premier injecteur 17, 60 pour le deuxième 18 , 70 pour le troisième 19 et 80 pour le quatrième 20.

Le tapis 13 est une grille métallique. L'eau qui est projetée par les injecteurs et qui rebondit sur la grille métallique déplace les filaments de la nappe les uns par rapport aux autres. La contexture et le diamètre des fils métalliques qui constituent la grille sont choisis pour assurer le meilleur rendement d'entrelacement au moment du passage de la nappe 9 sous les rampes à injecteurs 17 à 20. Dans le présent exemple le diamètre des fils métalliques

était de 0,5 et la grille avait une ouverture de 30, c'est-à-dire que l'évidement entre les mailles de la grille représentait 30 % de la surface totale.

L'eau est récupérée dans des caissons d'aspiration placés sous le tapis 13 au droit des rampes d'injecteurs 17 à 20 ; elle est recyclée par un jeu de pompes non représenté.

La nappe 9 ainsi consolidée rentre dans un tunnel 22 de séchage porté à 180 °C, puis est enroulée sous forme d'une bobine 23.

Le non-tissé obtenu est lisse, très cohérent et n'est pas pelucheux. Il avait dans le présent exemple un poids de 60 grammes au mètre carré. Il est ensuite recouvert sur une face d'une enduction point par point à base d'une résine thermocollante. Ce dépôt de points de résine est obtenu au moyen de cylindres gravés, la résine pouvant être déposée soit à l'état de pâte soit à l'état de poudre. Il peut aussi être obtenu au moyen d'un cylindre perforé du type impression dans lequel la pâte est alimentée à l'intérieur du cylindre, est poussée par une racle au travers des perforations de l'intérieur vers l'extérieur du cylindre. Le non-tissé sur lequel sont déposés les points de résine passe ensuite dans un tunnel de séchage.

Dans le présent exemple, la résine thermocollante était sous forme d'une pâte polyamide ; elle a été déposée à l'aide d'un cylindre perforé du type impression, avec 11 rangées de trous pour 25 mm soit environ 22 trous au cm<sup>2</sup>. Chaque perforation avait un diamètre de 1,8 mm. L'épaisseur de chaque point de résine était de 2 mm.

L'entoilage thermocollant ainsi réalisé est parfaitement stable thermiquement. Il convient pour l'entoilage de tous les articles d'habillement, en particulier les articles pour lesquels la main et le tomber sont recherchés. L'entoilage thermocollant est placé sur l'envers de la pièce textile à renforcer : une forte pression sous une température de l'ordre de 140 °C est appliquée. La résine thermocollante s'applique sur l'envers de la pièce textile sans traverser le non-tissé. L'article entoilé obtenu à l'aide de l'entoilage thermocollant de l'invention ne présente pas d'altération après usage.

## Revendications

1. Entoilage thermocollant du type consistant en un non-tissé recouvert sur une face de points de résine thermocollante caractérisé en ce que le non-tissé est une nappe, exempte de liant et de fibres thermofusibles, dont le poids au mètre carré est compris entre 50 et 150 g, réalisée à partir de filaments d'un matériau thermoplastique dont le diamètre moyen est compris entre 3 et 5 micromètres et dont l'entremêlement a été obtenu par jet de fluide haute pression.

2. Entoilage thermocollant selon la revendication 1 caractérisé en ce que, les filaments étant en polyester, 90 % des filaments ont un diamètre compris entre 3 et 5 micromètres.

3. Procédé de fabrication d'un entoilage thermocollant selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il consiste :

a) à filer à l'aide de filières (5) dont les trous ont un diamètre compris entre 200 et 300 micromètres, et à projeter par jet d'air comprimé de 0,5 à 3,5 bars un matériau thermoplastique à l'état fondu sur un tapis (7) en déplacement continu, moyennant quoi on réalise une nappe sans cohésion de filaments dont le diamètre moyen est compris entre 3 et 5 micromètres,

b) à déplacer ladite nappe, reposant sur un tapis (13) en forme de grille, sous au moins une rampe (17-20) d'injecteurs de fluide à haute pression et à la sécher si le fluide est un liquide,

c) à déposer sur une face de la nappe de filaments entremêlés des points de résine thermocollante et à sécher ladite résine.

4. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que, le matériau thermoplastique étant un polyester dont le point de fusion est de l'ordre de 214 °C, le filage a lieu à une température de l'ordre de 240 °C sous atmosphère d'azote et à travers une filière (5) dont les trous sont alignés suivant une seule rangée comportant des trous distants de 1 à 2 mm, et l'air comprimé est projeté à une température de l'ordre de 240 °C par des orifices placés dans la filière.

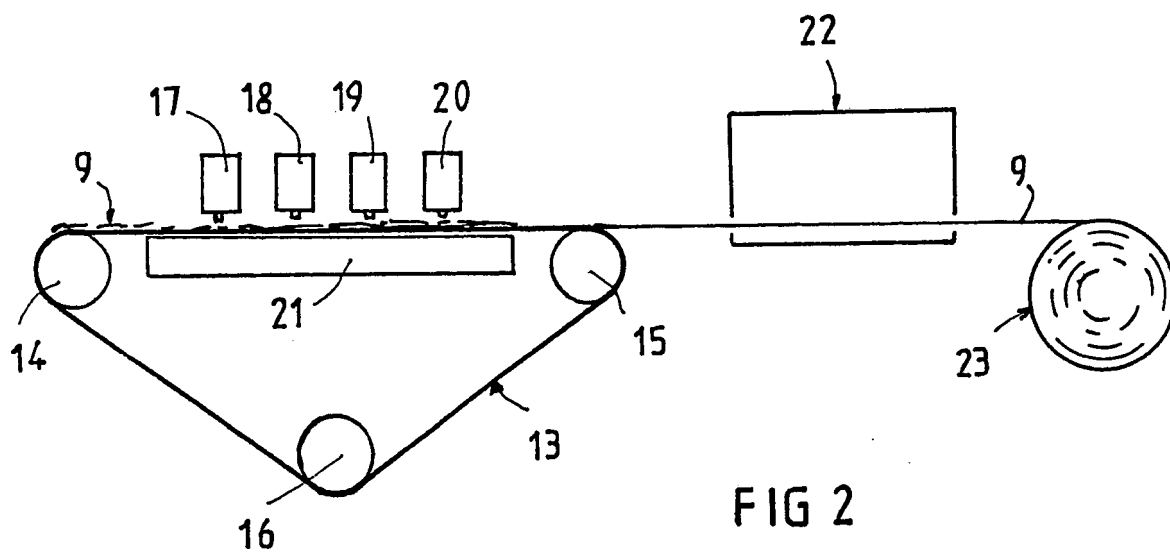
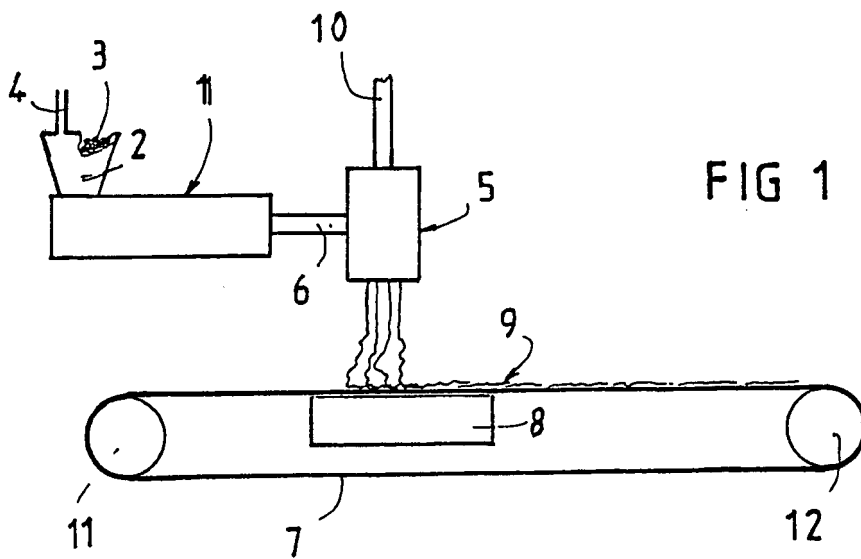
5. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que la nappe (9) passe sous quatre rampes (17-20) d'injecteurs d'eau fonctionnant à une pression respectivement de 40,60,70 et 80 bars dans le sens de déplacement de la nappe sur le tapis en forme de grille.

6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que la nappe passe deux fois sous les quatre rampes (17-20) d'injecteurs, une première fois les jets étant dirigés vers une face et une seconde fois les jets étant dirigés vers l'autre face.

7. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'on dépose les points de résine thermocollante au moyen de cylindre gravé.

8. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'on dépose les points de résine thermocollante au moyen de cylindre perforé.

9. Article textile caractérisé en ce qu'il comporte au moins un entoilage, selon la revendication 1, thermocollé.





| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes            | Revendication concernée                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)       |
| Y  | EP-A-0 259 692 (RHODIA)<br>* Revendication 1, lignes 25-40;<br>revendications 3,4 *<br>--- | 1-3   | D 04 H 3/16<br>D 04 H 3/10<br>A 41 D 27/06 |
| Y  | EP-A-0 049 732 (FREUDENBERG)<br>* Revendication 1,3,5 *<br>-----                           | 1-3   |  |
|  |  |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|  |  |   | D 04 H<br>A 41 D<br>D 06 M                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications   |  |   |  |
| Lien de la recherche<br>LA HAYE  |  | Date d'achèvement de la recherche<br>29-11-1989 | Examineur<br>CATTOIRE V.A.                 |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |  |   |  |